

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 100 520

Patent dodatkowy
do patentu _____

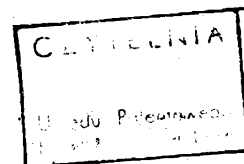
Zgłoszono: 16.08.75 (P. 182769)

Pierwszeństwo: 23.08.74 Republika Federalna Niemiec.

Int. Cl². C01B 2/14
C09C 1/48

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1979



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Ruhrchemie Aktiengesellschaft,
Oberhausen (Republika Federalna Niemiec)

Sposób wydzielania sadzy z produktów częściowego utleniania węglowodorów

Przedmiotem wynalazku jest sposób wydzielania sadzy z produktów częściowego utleniania węglowodorów.

Wiadomo, że w celu wytworzenia z surowców petrochemicznych gazu syntezowego, to znaczy mniej więcej równomolowej mieszaniny tlenku węgla i wodoru, poddaje się reakcji dowolne węglowodory jak na przykład gaz ziemny, propan, gaz płynny, benzynę a także olej surowy, olej ciężki, smołę i asfalt z niewystarczającą do całkowitego spalenia ilością tlenu w otwartym płomieniu bez katalizatorów. Reakcję przeprowadza się na ogół w temperaturze około 1300°C i pod ciśnieniem do 90 barów jednakże przynajmniej w instalacjach doświadczalnych stosowano już także ciśnienia dochodzące aż do 160 barów. Produktami reakcji są: tlenek węgla, dwutlenek węgla, metan i siarkowodor które to substancje są termodynamicznie stabilne w warunkach reakcji.

Chociaż w wymienionych warunkach sadza nie jest składnikiem równowagowym to jednak nie można uniknąć jej tworzenia się. W przypadku prowadzenia reakcji z gazem ziemnym otrzymywana ilość sadzy jest minimalna zaś w przypadku olejów odpadowych może ona wynosić od 2 do 4% zawartości węgla.

W przeprowadzanych na skalę techniczną procesach wytwarzania gazu syntezowego z surowców petrochemicznych węglowodory i tlen oddzielnie ogrzewa się wstępnie i wprowadza do reaktora poprzez jeden lub kilka palników. Palniki są ewentualnie chłodzone wodą i pozwalają na szybkie i dokładne przemieszanie reagentów. Opuszczający reaktor gorący gaz o temperaturze 1400–1500°C zostaje ochłodzony w kotle na ciepło odpadowe. Następnie z surowego gazu wymywa się sadzę za pomocą wody. Wstępnie oczyszczony gaz zostaje po tym poddany odsiarczaniu i ewentualnie doprowadzony do konwersji na tlenek węgla. W dołączonej płucze gazu usuwa się wreszcie w wysokim stopniu dwutlenek węgla, siarkowodor i tlenosiarczki węgla.

W niektórych przypadkach gdy gaz ma być użyty do syntezy amoniaku musi być jeszcze przeprowadzone dokładne oczyszczanie. Podczas gdy sadzę można bez trudności usunąć z surowego gazu syntezowego przez zwykłe mycie wodą to w przypadku dalszego jej wykorzystywania a zwłaszcza przy pożądanym ze względów ekonomicznych i ochrony środowiska ponownym wprowadzeniu jej do procesu występują różne problemy.

Według jednego ze znanych sposobów całą ilość sadzy wprowadza się w zamkniętym układzie z powrotem

zawieszinowe zawierające małe cząstki sadzy. Dlatego możliwe jest mechaniczne oddzielenie głównej części obciążonego sadzą oleju zagęszczonego, który służył do wydzielenia sadzy z wody.

Według wynalazku stosuje się w tym celu separatory talerzowe, zapewniające wystarczające rozdzielanie fazy ciekłej od fazy stałej. Tą drogą możliwe jest oddzielenie 80–90% zagęszczonego oleju zawartego w zawieszinie. Metodę pracy sposobem według wynalazku opisano poniżej na podstawie schematu.

Do reaktora zgazowywania 3 doprowadza się przewodami 1 i 2 tlen oraz olej opałowy. Gaz syntezowy zawierający sadzę i składający się z tlenku węgla i wodoru uwalnia się od tejże sadzy za pomocą wody w płuczce sadzy 4. Gaz syntezowy odprowadza się przewodem 5 do dalszego użytkowania. Mieszaninę sadzy z wodą doprowadza się przewodem 6 do aparatu do dekantacji, do którego przewodem 8 równocześnie podaje się zagęszczony olej. W aparacie do dekantacji 7 następuje rozdzielanie faz. Faza zawierająca zagęszczony olej i sadzę opuszcza aparat do dekantacji 7 przewodem 9 zaś oczyszczona woda zostaje wypuszczona przewodem 11 i jako woda obieguowa ponownie użytkowana w płuczce sadzy 4. Woda nadmiarowa opuszcza układ przez przewód 12. Mieszanina sadzy i zagęszczonego oleju opuszczająca aparat do dekantacji przewodem 9 wprowadzona zostaje do separatora talerzowego 10, w którym następuje rozdzielanie na fazę wzbogaconą w sadzę i na fazę oczyszczoną. Wychodzącą przewodem 13 ciecz oczyszczającą (olej zagęszczony z resztkową zawartością sadzy około 0,3%) wprowadza się ponownie do aparatu do dekantacji.

Fazę stężoną o zawartości sadzy od 10 do 15% opuszczającą separator 10 przewodem 14 miesza się w mieszalniku 15 z olejem wsadowym i przez przewód 16 za pomocą pompy 17 doprowadza do reaktora zgazowywania 3.

Strumień cząstkowy doprowadzany jest przewodem 18 przed dyszę separatora talerzowego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wydzielania sadzy z wody otrzymywanej przy myciu gazu syntezowego, wytworzonego przez częściowe utlenienie węglowodorów, poprzez dodawanie nie mieszającej się z wodą, ciekłej fazy organicznej, z n a m i e n n y t y m, że jako organiczną fazę ciekłą do wydzielania sadzy z wody stosuje się zawierające tlen wysoko wrzące frakcje, otrzymywane jako produkt uboczny w syntezie okso a następnie powstającą zawieszinę sadzy i zagęszczonego oleju zatęża się w separatorze talerzowym.

